छात्रहितकारी पुस्तकमाला—सं० ८

वैज्ञानिक कहानियाँ

मूल-लेखक
महात्मा टालस्टाय

अनुवादक और संग्रहकर्ता
बाबू हनुमानप्रसाद गोयल
बी० ए०, एल-एल० बी०

प्रकाशक
छात्रहितकारी पुस्तकमाला
दारागंज, प्रयाग

आठवाँ संस्करण १०००]   अप्रैल १६४५

प्रकाशक

बाबू केदारनाथ गुप्त, एम० ए०

प्रोप्राइटर— छात्रहितकारी पुस्तकमाला

दारागंज प्रयाग।

मुद्रक

सरयू प्रसाद पांडेय 'विशारद'

नागरी प्रेस, दारागंज,

प्रयाग।

विषय-सूची

पदार्थ-विज्ञान

प्राणि-विज्ञान

वनस्पति-विज्ञान

महात्मा टाल्सटाय

की

वैज्ञानिक कहानियाँ

पदार्थ विज्ञान

चुम्बक

पूर्व समय में एक गडरिया था जिसका नाम था चुम्बल। एक दिन चुम्बल की एक भेड खो गई। उसी की खोज मे वह पहाड़ी पर चला। चलते चलते वह एक ऐसी जगह पहुँचा जहाँ उसे तृणो से रहित खुली हुई चट्टाने मिलीं। वह इन चट्टानो पर चलने लगा, किन्तु इनपर उसे अपने जूते चिपकते हुए जान पडे। उसने हाथ लगा कर देखा किन्तु चट्टाने बिल्कुल सूखी थीं और हाथ में चिपकती भी न थीं। अस्तु, वह फिर आगे बढा किन्तु उसके जूते फिर चट्टानो से चिपक गये। निदान वह बैठ गया और अपने एक पैर का जूता हाथ में ले उसे चट्टानो से छुआने लगा।

जब जब उनसे अपने शरीर के किसी अङ्ग को छुआता अथवा अपने जूते के तल्ले को लगाता तो वे बिल्कुल नही

चिपकते थे। किन्तु जहाँ उसने चूते के नालों को छुआया कि वे तुरन्त चिपक गये।

चुम्बल के पास एक बेंत भी थी जिसके एक सिरे की नोक पर लोहा जड़ा था। उसने इस बेत को एक चट्टान से छुआया किन्तु वह चिपकी नही। फिर उसने उसके लोहे वाले सिरे को छुआया; तब तो वह ऐसा चिपक गया कि उसको वह अलग ही न कर सका।

चुम्बल ने चट्टान के पत्थरो को भली भाँति देखा तो उसे वे लोहे के समान प्रतीत हुए। वह इनके कुछ टुकड़े अपने साथ घर लेता गया। तब से वह चट्टान प्रसिद्ध हो गई और उसका नाम चुम्बक पड गया।

२

पृथ्वी में चुम्बक कच्चे लोहे के साथ मिलता है। जिस लोहे में चुम्बक का अश पाया जाता है वह सर्वोत्तम जाति का लोहा होता है। चुम्बक लोहे से बहुत कुछ मिलता जुलता है।

यदि तुम एक लोहे के टुकड़े को चुम्बक पर रक्खो तो वह लोहा स्वय दूसरे लोहो को खींचने लगेगा। और यदि इस्पात की सुई को चुम्बक पर रक्खो, और कुछ देर तक इसी प्रकार रक्खी रहने दो तो वह सुई चुम्बक की बन जायगी और लोहे को अपनी ओर खींचेगी। चुम्बक के दो टुकड़ो के सिरे यदि एक दूसरे के पास लाये जायँ तो वे एक छोर पर पीछे हट जायेंगे और दूसरे छोर पर आगे खिँच आयेंगे, मानो चुम्बक अपने एक सिरे से ढकेल रहा हो और दूसरे से खींच रहा हो। तुम उसे किसी भी प्रकार से तोडो किन्तु उसके सिरे सदा ऐसे ही रहेंगे। मानो उसके एक छोर पर तो एक गोला हो और दूसरे छोर पर एक प्याला। तुम उन्हें चाहे जैसे

मिलाओ—बस गोला प्याले मे जाकर तो मिल जायगा किन्तु गोला का गोले के साथ अथवा प्याला का प्याले के साथ कभी भी मेल न खायेगा।

३

यदि तुम एक सुई को (चुम्बक के ऊपर थोडी देर तक रख कर) चुम्बकमयी करलो और उसे बीचोबीच किसी कील पर इस प्रकार लगादो कि जिससे वह उस पर चारो ओर आसानी से घूम सके और फिर उसे छोड़ दो तो सुई का एक सिरा उत्तर की ओर और दूसरा सिरा दक्षिण की ओर घूम जायगा। जिस समय चुम्बक के बारे मे किसी को कुछ मालूम न था, उस समय लोग समुद्र में बहुत दूर की यात्रा नहीं करते थे। यदि कभी वे दूर तक समुद्र मे निकल गये, जहाँ से किसी ओर भी पृथ्वी न दीखती हो, तो उन्हें जहां जाना होता, उसका पता वे केवल सूर्य्य और तारों के सहारे से ही लगा सकते थे। किन्तु जब कभी अँधेरा छा जाता और सूर्य्य या तारे नहीं देख पडते, तो उन्हें कुछ भी न सूझता कि किधर जॉय और किधर न जॉय। बस, हवा के झोंकों से उनका जहाज इधर उधर जाकर चट्टानो से टकरा जाता और अन्त मे वे सब नष्ट हो जाते।

जब तक चुम्बक का पता नहीं लगा था, लोग समुद्र मे किनारे से बहुत दूर तक नहीं जाते थे। किन्तु जब चुम्बक का पता लगा तो लोगों ने चुम्बक की सुई बनाई और उसे कील पर इस तरह लगा दिया कि वह उसके चारो ओर आसानी से घूम सके। अब इस सुई के द्वारा वे बतला सकते थे कि किधर को जाना चाहिये। बस, इसी चुम्बकमयी सुई को लेकर लोग समुद्र मे दूर दूर की यात्रा करने लगे और तब से उन्होंने कितने ही नये समुद्रों का भी पता लगाया।

जहाजों में यह चुम्बकमयी सुई (जिसे कुतुबनुमा या दिङ्निर्णय यन्त्र कहते हैं) सदैव रहती है और जहाज़ के पिछले भाग में दूरी नापने का एक रस्सा भी रहता है जिसमें गाँठें लगी होती हैं। यह रस्सा इस प्रकार लगाया जाता है कि इसके खुलने से यह बतलाया जा सकता है कि जहाज़ कितनी दूर चल चुका। इस प्रकार नाव की यात्रा में लोग यह सब जान सकते हैं कि उनकी नाव किस जगह पर है, किनारे से दूर है या पास, और वह किस ओर जा रही है।

तेरी

१

कभी तो मकड़ी अपना जाला ख़ूब घना तानती है और उसके सब से भीतर वाले घर में जा बैठती है और कभी वह अपना घर छोड़ कर नया जाला तैयार करने लगती है! यह क्यों?

बात यह है कि मकड़ी अपना जाला वर्तमान और भविष्य दोनों ही ऋतुओं के अनुसार बनाती है। मकड़ी की ओर देख कर तुम बतला सकते हो कि मौसिम किस प्रकार का होने वाला है यदि वह अपने जाले के बीचोबीच सिकुड़ी हुई बैठी है और बाहर नहीं निकलती तो जान लो कि पानी बरसने वाला है। यदि वह अपनाघर छोड़ कर नया जाला तैयार करती हो तो बस आकाश खुलने वाला है।

पहिले ही से मकड़ी को यह कैसे मालूम हो जाता है कि मौसिम कैसा होने वाला है?

बात यह है कि मकड़ी की ज्ञानेन्द्रियाँ इतनी पैनी होती हैं कि हवा में ज्यों-ही कुछ तरी आने लगी कि उसके लिये वह पानी बरसना होगया; यद्यपि वह हम लोगों को कुछ भी नहीं मालूम देती और हमारे लिये मौसिम बिल्कुल खुला जान पड़ता।

जिस प्रकार एक नंगे मनुष्य को गीलापन तुरन्त मालूम हो जाता है किन्तु कपड़ा पहिने हुए को नहीं, ठीक उसी प्रकार मकड़ी के लिये भी पानी बरसने लग जाता है यद्यपि वह हमारे लिये केवल वर्षा की तैयारी है।

२

सर्दी में किवाड़े फूल क्यों जाते हैं और ठीक से बन्द क्यो नहीं होते ? और गर्मी मे वे सिकुड़ क्यों जाते है और क्यों ठीक से बन्द होते हैं ?

बात यह है कि जाड़े और पतझड़ के दिनों में लकड़ी स्पञ्ज की तरह पानी को सोख लेती है और फैल जाती है; किन्तु गर्मी मे पानी भाफ बन कर उसमे से निकल जाता है और यह सिकुड़ जाती है।

अब चीड़ जैसी मुलायम लकड़ी तो अधिक फूलती है किन्तु बलूत की लकडी कम। ऐसा क्यो ?

क्योंकि बलूत जैसी ठोस लकड़ी के भीतर खाली स्थान बहुत छोटे छोटे होते हैं और उसमे पानी जमा नहीं हो सकता, किन्तु चीड़ की मुलायम लकड़ी के भीतर खाली स्थान बड़े होते है और उनमे पानी जमा हो सकता है। सड़ी लकड़ियों मे तो ये स्थान और भी बड़े होते है और इसीलिये लकड़ी सब से अधिक फूलती और सिकुड़ती है।

मधुमक्खियों के छत्ते सब से अधिक मुलायम और सड़ी

लकड़ियो के बने होते है। और सब से बढ़िया तो विलो की सड़ी लकड़ी से बनते हैं? क्यो? क्योंकि सड़ी लकड़ी के भीतर हवा आती जाती रहती है और ऐसे ही घर मे मधु-मक्खियो को सुख मिलता है।

तख्ते चिँगुर क्यो जाते है ?

क्योंकि वे सब जगह बराबर नहीं सूखते। यदि तुम किसी गीले तख्ने का एक सिरा चूल्हे की ओर रख दो तो उधर का सारा पानी निकल जायगा और तख्ना उसी ओर को सिकुड़ेगा तथा दूसरे सिरे को भी खींचेगा। किन्तु गीले तरफ का सिरा नहीं सिकुड़ सकता क्योंकि उनमें पानी भरा है। अस्तु, सारा तख्ता टेढ़ा पड़ जायगा।

लकड़ी का फर्श चिँगुरने न पावे इसके लिये सूखे तख्तो के छोटे छोटे टुकेड़े कर लिये जाते हैं और फिर उन्हें पानी में उबाला जाता है। जब उनमे से सारा पानी उबाल कर निकाल दिया जाता है, तब वे सरेस से जोड़े जाते है और फिर कभी नहीं चिँगुरते।

विषैली हवा

एक दिन किसी त्यौहार पर नैखलसाखी नामक गाँव के सब लाग मेले में गये हुए थे। गाँव मे केवल ग्वालिन, पाधा, और घसियारा बच रहे थे। ग्वालिन पानी लेने के लिये कुएँ पर गई। कुआँ पास ही था। उसने डोल भर कर ऊपर खींचा किन्तु उसे थाम न सकी। डोल छूट कर नीचे गिरा और कुएँ

की दीवार से टकराया। रस्सी भी टूट गई। लाचार ग्वालिन घर लौट आई और पाधा से बोली—

"अलखू बाबा! जरा कुएँ मे उतरो, मुझसे डोल गिर गया है।"

अलखू ने कहा, "तूने गिराया है तो तू ही उतर।"

ग्वालिन बोली, "अरे, मैं ही उतर कर ले आऊँ, पर जो उतर दो!"

इस पर पाधा जी हँस पड़े और कहने लगे, "अच्छी बात है, चल। अभी तो तू खाली पेट है, इस लिये तुझे सम्हाल भी लूंगा; पर भोजन के बाद तुझे सम्हालना मेरे बस का नहीं।"

अस्तु पाधा जी ने रस्सी में एक लकड़ी बाँध दी और वह स्त्री उस पर दोनो ओर पैर रख कर बैठ गई और रस्सी थाम कर कुएँ के नीचे उतरने लगी। उधर पाधा महोदय गड़ारी चलाते जाते थे। कुआँ लगभग बीस फुट गहरा था और उसमें पानी तीन फीट से भी कम था। पाधा उसे धीरे धीरे ढीलते जाते थे और साथ ही पूँछते भी जाते थे कि "और ?" ग्वालिननीचे से चिल्ला कर कहती थी कि "थोड़ा और"।

अचानक पाधा को रस्सी छूँछी जान पड़ी। उसने ग्वालिन को पुकारा किन्तु कोई जवाब न मिला। पाधा ने जो कुएँ के भीतर झाँका तो क्या देखता है कि ग्वालिन उलटे शिर पानी में पड़ी है और उसका पैर ऊपर की ओर उठा है। पाधा ने सहायता के लिये पुकार मचाई किन्तु आसपास में कोई न था। केवल घसियारा आया। पाधा ने उसे गडारी थामने को कहा और आप रस्सी को बाहर खींच उसी लकड़ी पर बैठ गया और कुएँ के भीतर जा उतरा।

किन्तु घसियारे ने ज्योंही पाधा को ढीलते पानी के पास तक पहुँचाया कि पाधा की भी वही दशा होगई। उसने रस्सी छोड़ दी और शिर के बल उसी स्त्री के ऊपर जा गिरा। घसियारे ने हल्ला मचाया और लोगो को बुलाने के लिये दौडा। तब तक में मेला समाप्त हो चुका था और लोग घर लौट रहे थे। अस्तु, अब स्त्री पुरुष कुएँ की ओर दौड पडे और सब वहीं आकर इकट्ठे हो गये। जिसे देखो वही हाय हाय मचा रहा था किन्तु किसी को भी सूझ नही पड़ता था कि क्या करे। इतने में जीवन नाम का एक नवयुवक बढ़ई भीड़ को चीरता हुआ निकल आया। रस्सी को पकड़ कर उसी लकड़ी पर बैठ गया और लोगो से कहने लगा कि मुझको कुएँ में उतारो। उसने रस्सी को अपनी कमरबन्द से भी बाँध लिया था। दो आदमी उसे नीचे उतारने लगे और बाकी लोग कुएँ में झाँक कर देख रहे थे कि अब जीवन की क्या दशा होती है। यह पानी के निकट पहुँच ही रहा था कि उससे हाथ रस्सी छोड अलग जा पड़े। यदि रस्सी उसकी कमरबन्द से न बँधी होती तो वह भी शिर के बल अवश्य ही गिर पड़ता। सब लोग जब चिल्ला उठे कि, "उसे बाहर खींचो, बाहर खींचो।" अस्तु, जीवन बाहर खीच लिया गया।

वह बिल्कुल मुर्दे के समान अपनी कमरबन्द के सहारे टँगा हुआ था। उसका शिर नीचे को लटक रहा था और कुएँ की दीवार से टकराता आता था चेहरा भी बिल्कुल पीला पड़ गया था। लोगों ने उसकी रस्सी खोली और उसे भूमि पर लेटा दिया। सबो ने समझा कि वह मर गया किन्तु उसने अचानक एक गहरी साँस ली और हाथ पैर चलाने लगा। थोडी देर में वह चैतन्य भी हो गया।

और भी दूसरे लोग कुएँ में उतरना चाहते थे परन्तु एक बूढ़े किसान ने बतलाया कि नीचे कोई भी नहीं जा सकता क्योंकि कुएँ के भीतर की हवा ख़राब है और यही ख़राब हवा लोगो से प्राण ले डालती है। तब किसान लोग कँटिया लाने के लिये दौडे और पाधा तथा स्त्री को बाहर निकालने की तदबीर करने लगे। पाधा की माँ और स्त्री कुएँ पर बैठी चिल्ला रही थी और लोग उन्हें चुप करा रहे थे। इधर किसानों ने कुएँ मे कँटिया छोड दी और मरे हुए लोगो को बाहर निकालने का प्रयत्न करने लगे। दो बार पाधा को उसके कपडे के सहारे लोग आधी दूर तक खींच लाये। परन्तु वह बोझ में भारी था इससे उसके कपड़े फट गये और वह फिर नीचे जा गिरा। अन्त मे उन्होने उसके लिये दो कँटिया लगाई और तब उसे बाहर खींचा। इसके बाद लोगो ने ग्वालिन को भी बाहर निकाला। किन्तु दोनो ही मर चुके थे और किसी प्रकार भी होश मे न लाये जा सके।

बाद को जब कुएँ की जाँच की गई तो मालूम हुआ कि उसके भीतर की हवा सचमुच विषैली है। यह हवा इतनी बुरी थी कि इसमें आदमी या जानवर कोई भी जीवित नहीं रह सकता था। लोगो ने उस कुएँ मे एक बिल्ली को लटकाया किन्तु वह जैसे ही उस स्थान पर पहुँची जहाँ की हवा विषैली थी वह तुरन्त मर गयी। केवल इतना ही नहीं कि वहाँ कोई प्राणी न जी सकता हो बल्कि उस जगह दीपक भी नहीं जल सकता। उन लोगों ने एक मोमबत्ती भी नीचे लटकायी किन्तु वह जैसे ही उस जगह पहुँची कि बुझ गयी।

पृथ्वी के भीतर कुछ ऐसे स्थान हैं जहाँ कि ऐसी हवा इकट्ठी

हो जाया करती है और जब कभी कोई मनुष्य वहाँ पहुँच जाता है तो वह तुरन्त अपने प्राणों से हाथ धो बैठता है। इसी कारण खानों के भीतर लोग लालटेन लेजाया करते हैं। और जब कभी किसी ऐसी जगह उन्हें उतरना होता है तो पहिले वह लालटेन को लटकाते है। यदि लालटेन बुझ गयी तो जान लो कि वहाँ कोई भी नहीं जासकता। तब बाहर से उस जगह ताज़ी हवा पहुँचाई जाती है जिससे कि फिर वहाँ लालटेन नहीं बुझती।

नेपल्स नामक नगर के पास ऐसी ही एक गुफा है। उसमें ज़मीन से तीन फुट तक ऊपर की हवा सदैव ख़राब रहती है किन्तु उससे ऊपर फिर हवा अच्छी होजाती है। आदमी वहाँ मज़े में टहलता रहे, उसे कुछ भी न होगा किन्तु एक कुत्ता उसमें घुसते ही मर जाता है।

यह विषैली हवा आती कहाँ से हैं?

वास्तव में यह उसी शुद्ध हवा से बनी है जिसमें हम साँस लेते हैं। यदि तुम एक ही स्थान पर बहुत से आदमियों को बटोर लो और फिर सारे दरवाज़े और खिड़कियाँ बन्द करदो जिससे कि ताज़ी हवा भीतर बिल्कुल न जासके तो तुम्हें वहाँ उसी प्रकार की हवा मिलेगी जैसी कि उस कुएँ में थी।

एक सौ वर्ष हुए जब कि लडाई में हिन्दुस्तानियों ने १४६ अंग्रेजों को कैद कर लिया था और उन्हें एक ऐसे तहख़ाने मे बन्द किया था जहाँ हवा बिल्कुल न जा सकती थी।

ये कैदी अंग्रेज़ वहाँ कुछ ही घंटे रहे होंगे कि वे मरने लगे और रात बीतते बीतते १२३ आदमी वहाँ ठण्डे होगये। बाकी जो निकले वे भी अधमरी अवस्था में खाँसते कराहते निकले।

आरम्भ मे उस तहखाने की हवा बिल्कुल अच्छी थी किन्तु जब कैदियो ने साँस ले लेकर सब अच्छी हवा चुका डाली और ताज़ी हवा कहीं से आ न सकी तो वह हवा कुएँ वाली हवा के ही समान दूषित होगई और वे लोग मर गये ।

जब बहुत से मनुष्य इकट्ठे होते है तो अच्छी हवा बुरी क्यों हो जाती है ?

क्योंकि जब लोग साँस लेते है तो वे अच्छी हवा पी जाते है और जब साँस छोड़ते है तो बुरी हवा बाहर निकालते है ।

गलवेनी बिजली

किसी समय मे गलवेनी नामक एक इटली का विद्वान् था । उसके पास बिजली की एक मशीन थी और वह अपने विद्यार्थियों को दिखलाया करता था कि बिजली क्या चीज है । वह काँच को किसी चीज़ से लहेस देता था और फिर उसे रेशम के साथ जोर से रगड़ता था । एक पीतल का लट्टू भी इसी काँच के साथ लगा रहता था । बस ज्योंहीं इस लट्टू को वह काँच के सामने ले आता कि काँच मे से तुरन्त चिनगारियाँ निकल पड़तीं और उड़-उडकर उसी पीतल वाले लट्टू पर गिरने लगतीं । उसने बतलाया कि इस प्रकार की चिनगारी मोहर करने की लाख से भी उत्पन्न होती है । उसने यह भी दिखलाया कि बिजली के द्वारा पर तथा काग़ज़ के नन्हें नन्हें टुकड़े कभी पास खिंच आते है और कभी दूर भाग जाते है और इसका कारण भी उसने उन लोगो को समझा दिया । इस

प्रकार उसने बिजली के सभी प्रयोगों को किया और अपने विद्यार्थियो को दिखलाया।

एक बार उसकी स्त्री बीमार पड़ गई। उसने डाक्टर को बुलवाया और उसके नीरोग होने का उपाय पूछा। डाक्टर ने उसके लिये मेंढक का जूस तैयार करने को कहा। गलवेनी ने तुरन्त ही कुछ खाने लायक मेढको के पकड़ने की आज्ञा दी। मेंढक पकड़ कर मार डाले गये और उसकी मेज़ पर लाकर रक्खे गये। इसके बाद जब तक बावर्ची नहीं आया, गलवेनी बराबर अपने विद्यार्थियो को बिजली वाली मशीन दिखलाता और उनसे चिनगारियॉ निकालता रहा। अचानक उसने मेज़ पर मेंढको को टॉगे झटकते पाया। जब ध्यान दिया तो उसे मालूम हुआ कि जब जब वह मशीन से चिनगारियॉ निकालता है तभी मढक भी अपनी टॉगे झटकते है। गलवेनी ने और भी मेढकों को मॅगाया और उनपर अपना प्रयोग करना प्रारम्भ कर दिया। हर बार जब वह अपनी मशीन से चिनगारी निकालता तो मरे हुए मेढक इस प्रकार अपनी टॉगे हिलाते कि मानो वे जीते है।

गलवेनी ने सोचा कि जीते हुए मेढको के शरीर में भी कदाचित् बिजली दौड़ती हो और इसी से वे अपनी टॉगे चला सकते हो। यह तो उसे मालूम ही था कि हवा मे बिजली रहती है। यद्यपि कॉच और कहरुबा मे उसकी मात्रा अधिक होती है, किन्तु हवा मे भी वह कुछ न कुछ है ही। जो बिजली आकाश में चमका और गरजा करती है वह भी हवा ही की बिजली है।

अस्तु, अब वह इस बात की खोज मे लगा कि मरे हुये मेंढक हवा की बिजली से अपनी टॉग चलाते है या नही। उसने कुछ मेढको को लिया और उनकी खाले निकाल दी तथा शिर अलग

कर दिये और फिर उन्हें छत पर पीतल की खूँटियों में एक लोहे के नल के नीचे टाँग दिया। उसने सोचा कि ज्योंही आँधी चलेगी और हवा मे बिजली भर जायगी त्यो ही वह पीतल की खूँटियों में होती हुई मेंढकों के शरीर में भी पहुँच जायगी और वे तुरन्त हाथ पैर चलाने लगेंगे।

किन्तु आँधी कितनी ही बार आई और गई पर मेंढक बिल्कुल न हिले। लाचार गलवेनी उन्हें नीचे उतार रहा था कि इतने में एक मेढक की टाँग लोहे के नल से छूगई और तुरन्त ही उसमें झटका लगा। गलवेनी ने सब मेढकों को नीचे उतार लिया और फिर उन पर दूसरा प्रयोग इस प्रकार किया; उसने पहिले पीतल वाली खूँटी में एक लोहे का तार बाँधा, और फिर उसी तार को मेढक की टाँग मे छुआया, तुरन्त ही उसमें एक झटका लगा।

इससे गलवेनी ने यह निश्चय किया कि जानवरो के शरीर मे बिजली रहती है और यह बिजली मस्तिष्क से मांस तक दौड़ती है, बस इसी से वे जीते और चल फिर सकते है। उस समय तक किसी ने इस विषय में कोई जाँच नहीं की थी और न किसी को इसके सम्बन्ध मे कुछ मालूम ही था। अतएव सबों ने गलवेनी की बात पर विश्वास कर लिया। किन्तु उसी समय बाल्टा नाम का एक दूसरा विद्वान् अपने ढङ्ग पर एक अलग ही प्रयोग कर रहा था। उसने सब को दिखला दिया कि गलवेनी ने भूल की है। जाँच के लिये उसने गलवेनी की तरह मेढको का पीतल की खूँटी और लोहे के तार से नहीं छुआ बल्कि उन्हें पीतल की खूँटी और पीतल हो के तार से अथवा लोहे की खूँटी और लाहे के तार से छुआ। तब तो मेढक बिल्कुल न हिले। हिलना डोलना उनमे तभी होता था

जब वाल्टा उन्हें लोहे का तार पीतल में बाँध कर छूता था।

वाल्टा ने विचार किया कि बिजली मरे हुए मेंढकों में नहीं है बल्कि लोहे और ताँबे में है। जब उसने प्रयोग कर के देखा तो बात ठीक निकली। जब जब वह लोहे और ताँबे को मिला देता था तो बिजली पैदा हो जाती थी और यही बिजली उन मेढकों की टाँगों मे झटका भी देती थी। अब जिस ढंग से बिजली पहिले निकाली जाती थी उससे बिल्कुल दूसरे ढग पर वाल्टा ने उसे निकालने की चेष्टा की। पहिले लोग काँच या मोहर की लाख से रगड़ कर बिजली निकालते थे। परन्तु अब वाल्टा ने उसे लोहे और ताँबे को मिला कर पैदा किया। आगे चल कर उसने लोहे और ताँबे के सिवाय और धातुओं को भी मिलाया और केवल चाँदी, प्लैटिनम, लोहा, राँगा, जस्ता आदि कुछ ही धातुओं को मिला देने मात्र से उसने चिनगारियाँ पैदा कर दीं।

वाल्टा के बाद लोगों ने धातुओ के बीच में जल, तेजाब आदि भाँति भाति की पनीली चीजो को उँड़ेल कर बिजली को बढ़ाना शुरू किया। ये पनीली वस्तुए बिजली को और भी अधिक तेज कर देती है जिससे पहिले की तरह उसे प्रकट करने में अब रगड़ने की जरूरत नही रह गई। बस कई प्रकार की धातुओ के टुकड़ो को एक कटोरे मे डाल कर उसमे पानी भर देना काफी है। कटोरे मे बिजली आप से आप आ जायगी और तार के द्वारा बाहर चिनगारियाँ भा निकलेगी।

जब इस प्रकार की बिजली का पता लगा तो लोगो ने उसे काम मे लाना शुरू किया। उन्होने बिजली से सोने चाँदी के मुलम्मे करने का ढग निकाला, बिजजी से रोशनी करना

आरम्भ किया, तथा बिजली ही के द्वारा दूर दूर तक सकेतों से खबरें भेजने का भी रास्ता मालूम कर लिया है ।

इस काम के लिये हाँड़ियो में भाँति भाँति की धातुओं के टुकड़े डाल दिये जाते हैं और फिर उनमे पानी या और कोई ऐसी ही चीज भर दी जाती है। बस, हाँडी में बिजली आप से आप इकट्ठी हो जाती है और फिर तार के द्वारा जिस जगह आवश्यकता हो वहीं भेज दी जाती है। तार भी उसी जगह भूमि में गाड़ दिया जाता है जिससे विजली पृथ्वी में होती हुई हाँड़ी मे फिर लौट आती है। इस प्रकार बिजली एक घेरे मे बराबर चक्कर लगाया करती है—पहिले तार से होती हुई भूमि में, फिर भूमि से होती हुई पुनः तार में और उससे फिर भूमि मे। बिजली दोनों ही ओर को चलती है, जिधर चाहो उधर भेजो, चाहो तो तार के द्वारा भेजो और पृथ्वी से होकर लौटे, चाहे पृथ्वी से भेजो और तार के द्वारा लौटे। तार से ऊपर, जहाँ से खबर भेजी जाती है, एक चुम्बक का मुठ्ठा रहता है। जब बिजली तार के द्वारा और पृथ्वी से वापस लाई जाती है तो यह मुठ्ठा एक ओर को घूमता है, और बिजली पृथ्वी से भेजी और तार से वापस लाई जाती है तो वह दूसरी ओर को घूमता है। इसी मुठ्ठे के साथ ही कुछ सकेत भी रहते हैं और इन्हीं सकेतो के सहारे लोग एक जगह से दूसी जगह खबरे भेजते हैं।

गुब्बारे कैसे बनते हैं

यदि तुम एक रबड़ की तूमड़ी को फूला कर पानी के नीचे तक ले जाओ फिर उसे छोड़ दो तो वह ऊपर को उठ आयगी

और पानी पर तैरने लगेगी। ठीक इसी तरह, जब पानी किसी बर्तन में उबाला जाता है तो जो पानी पेंदी में रहता है वह आँच के समीप रहने के कारण शीघ्र ही हल्का पड़ जाता है और भाफ के रूप में बदल जाता है, और जब यह भाफ इकट्ठी हो जाती है तो बुलबुले के रूप में ऊपर की ओर उठने लगती है। पहिले एक बुलबुला उठता है, फिर दूसरा, और जब कुछ पानी गरम हो जाता है तो बुलबुलो पर बुलबुले बिना रुके हुए उठते लगते है और फिर सारा पानी खौलने लग जाता है।

जिस प्रकार भाफ से भरे हुए बुलबुले पानी से हलके होने के कारण ऊपर को उठ आते हैं, ठीक उसी प्रकार एक तुमड़ी भी जिसमे आर्द्रजन या गरम हवा भरी हो ऊपर को उड़ जायगी, क्योंकि गरम हवा ठंडी हवा से हलकी होती है और आर्द्रजन तो सभी प्रकार की हवाओ से हलकी पड़ती है।

गुब्बारे आर्द्रजन या गरम हवा से बनते है। आर्द्रजन से ये इस प्रकार बनते हैं:—पहिले एक बहुत बड़ा थैला बनाया जाता है, फिर उसे रस्सी से खभा में बाँध दिया जाता है और तब उसमे आर्द्रजन भरी जाती है। बस, ज्योंही रस्सी खोली गई कि गुब्बारा हवा मे उड़ जाता है और ऊपर जहाँ तक उसे आर्द्रजन से भारी हवा मिलती रहेगी, वह बराबर चढ़ता जायगा। जब वह हल्की हवा मे पहुँच जायगा तो वहाँ वह उसी प्रकार तैरने लगेगा जिस प्रकार एक हवा से भरी हुई रबड की तूमड़ी पानी के ऊपर तैरती है।

गरम हवा से गुब्बारे इस भाँति बनते हैं:—पहिले एक बहुत बड़ा खोखला गेंद सा बना लिया जाता है जिसका मुँह उलटे घड़े के समान नीचे की ओर रहता है। फिर इस मुँह

पर एक रुई का लच्छा लगा दिया जाता है, और तब उसे स्पिरिट (एक प्रकार की शराब) मे तर कर के जला दिया जाता है। बस, अब गुब्बारे के भीतर की हवा को गरम कर देती है जिससे वह आसपास की ठण्ढी हवा से हलकी पड़ जाती है और गुब्बारा तुरन्त ऊपर को उसी प्रकार चढ़ जाता है जैसे पानी के नीचे से हवा मे भरी हुई तूमड़ी। जब तक यह गुब्बारा ऐसी हवा मे नहीं पहुँच जाता जो इसके भीतर-वाली गरम हवा से भी हलकी हो, तब तक वह बराबर ऊपर ही को चढ़ता जाता है।

लगभग एक सौ वर्ष हुए कि माण्ट गाल्फायर नाम के दो फ्रांसीसी भाइयों ने हवाई गुब्बारों का आविश्कार किया था। उन्होंने पहिले पहिल कागज और किरमिच का गुब्बारा बनाया और उसे गरम हवा से भरा। बस गुब्बारा उड़ गया। तब उन्होने एक और बड़ा गुब्बारा बनाया और उसके नीचे एक भेड़, एक मुर्गा तथा एक बतक बाँधा और उसे छोड़ दिया। गुब्बारा ऊपर उडा और कुशलपूर्वक नीचे भी उतर आया। तब ता उन्होने गुब्बारे में एक टोकरी बाँधी और उसमे एक आदमी को बैठाया। गुब्बारा इतना ऊँचा उड़ा कि आँखों से ओझल हो गया किन्तु उड़ उड़ कर वह भी कुशलपूर्वक नीचे आ गया। इसके अनन्तर उन्होने गुब्बारे के भीतर आर्द्रजन भरने का विचार किया जिससे वे अधिक ऊँचाई पर और भी तेजी के साथ उड़ने लगे।

गुब्बारे के साथ उडने के लिये लोग उसमे एक टोकरी बाँध लेते हैं और टोकरी में दो तीन आदमियो से लेकर सात या आठ आदमी तक बैठ जाते हैं और खाने पीने का सामान भी भी अपने साथ रख लेते हैं।

इच्छानुसार ऊपर को उड़ने और नीचे को उतरने के लिये गुब्बारे मे एक ढक्कनदार छेद रहता है और जो आदमी गुब्बारे के साथ-साथ उड़ता रहता है वह उसे रस्सी के सहारे खोल या मूंद सकता है। यदि गुब्बारा बहुत ऊंचे पर चला जाय और उड़ता हुआ आदमी नीचे आना चाहे तो वह उस छेद को खोल देता है जिससे गुब्बारे के भीतर की हवा बाहर निकलने लगती है और गुब्बारा पिचककर नीचे आने लगता है। इसी के साथ गुब्बारे मे बालू से भरे हुए बोरे भी रक्खे रहते हैं। जब कोई बोरा बाहर फेंक दिया जाता है तो गुब्बारा हलका पड़ जाता है और फिर ऊपर को चढ़ जाता है। यदि उड़ता हुआ आदमी नीचे उतरना चाहता है किन्तु देखता है कि नीचे उतरने लायक जगह नहीं है—नीचे कोई नदी या जंगल है—तो वह बालू के बोरे बाहर फेंक देता है और गुब्बारा हलका होकर तुरन्त ऊपर को चढ़ जाता है।

रवे

यदि तुम नमक को पानी में डालकर हिलाओ तो वह घुलने लगेगा और कुछ देर में बिल्कुल गायब हो जायगा। परन्तु यदि तुम उसमे और नमक मिलाओ और बराबर मिलाते ही जाओ तो वह अन्त मे फिर नहीं घुलेगा। फिर तुम उसे चाहे जितना हिलाओ किन्त वह सफेद चूर्ण के रूप मे नीचे जम जायगा। बात यह है कि पानी जितना नमक ले सकता था ले चुका; अब उसमे अधिक लेने की शक्ति नहीं। परन्तु यदि तुम पानी को गरम कर दो तो उसमें नमक लेने की शक्ति बढ़ जायगी और

जो नमक ठंढे पानी में नहीं घुला था वह गरम पानी में घुल जायगा। किन्तु यदि तुम नमक मिलाते ही जाओ तो वह गरम पानी मे नहीं घुलेगा और अधिक गरम करने से पानी स्वयं भाफ बनकर उड़ जायगा, जिससे और भी नमक बच रहेगा।

अस्तु, पानी में घुलने योग्य हर एक चीज के लिये एक हद होती है जिससे अधिक पानी उसे नहीं घुला सकता। हर एक वस्तु गरम पानी मे अधिक घुलती है और ठण्ढे पानी मे कम। किन्तु जब पानी किसी चीज़ को भर पेट अपने मे घुला लेगा तो फिर उसको यह और अधिक नहीं घुला सकता, चाहे फिर उसे तुम कितना ही गरमाओ पानी स्वय भाफ बनकर उड़ जायगा और वह चीज़ पड़ी रह जायगी।

यदि शोरे को चूर्ण करके पानी मे घुला दो और तब उसमे और शोरा मिलाओ और सब को गरम कर डालो और फिर विना हिलाये हुये उसे ठढा हो जाने दो, तो जो शोरा घुलने से बच जायगा वह चूर्ण के रूप मे नीचे जम नहीं जायगा, बल्कि सब का सब नीचे की ओर तथा किनारे किनारे नन्हें छः कोर वाले खंभो के आकार मे एक दूसरे के पास इकट्ठा हो जायगा। यदि शोरा पानी मे घुला कर किसी गरम जगह मे रख दिया जाय तो सारा पानी भाफ बन कर उड जायगा और बचा हुआ शोरा छः कोरवाले खभो के आकार में फिर से जमा हो जायगा।

साधारण नमक यदि पानी मे घोल दिया जाय और फिर उसे इतना गरमाया जाय कि सारा पानी भाफ बन कर उड़ जाय तो नीचे जो नमक बचेगा वह चूर्ण के रूप मे न होगा, बल्कि नन्हें नन्हें घनों के रूप मे इकट्ठा होगा।

चूना या किसी दूसरे प्रकार का क्षार अथवा कोई और

वस्तु यदि पानी में घोल दी जाय तो पानी के भाफ बन कर उड़ जाने पर हर एक वस्तु अपने निराले ढंग पर जमा हो जायगी। किसी का आकार तिकोने खंभे के समान होगा तो किसी का अठकोने खंभे के समान, किसी की शकल ईंटों की तरह होगी, किसी की छोटे तारों की तरह। हर एक का ढंग अलग अलग होगा। कहीं ये शकलें इतनी बड़ी होती हैं कि हाथ हाथ भर के बराबर—ऐसे पत्थर ज़मीन में मिलते हैं—और कहीं ये इतनी छोटी होती हैं कि आँखों से दीखती तक नहीं। परन्तु हर एक वस्तु की अलग अलग शकल होती अवश्य है।

जिस समय शोरा पानी में घोल दिया गया हो और उसमें छोटी छोटी शकलें बन रही हों, उस समय यदि किसकी सुई से इन नन्हीं नन्हीं शकलों का कोना तोड़ दिया जाय तो तुरन्त ही शोरे के दूसरे नये रवे उसी जगह पर आकर इकट्ठे होजायँगे। टूटे हुए कोने को भर कर फिर उसे पहिले की तरह छैकोर खभे की शकल में बना देंगे। यही बात नमक या और चीज़ों में भी होती है। नंन्हें नन्हें तमाम रवे चारों ओर घूमते हुए अपने अपने उचित स्थान पर एक दूसरे के साथ जुट जाते है।

बर्फ जब जमती है तो उसमें भी वही बात होती है।

बर्फ के टुकड़े तोड़ने पर जब इधर उधर छिकटते हैं तो उन में कोई खास शकल नहीं जान पड़ती; किन्तु जिस समय बर्फ किसी ठंडी और अँधेरी जगह में या किसी कपड़े या बालों पर जम जाती है तो उसकी शकल तुरन्त मालूम कर सकते हो। उस समय तुम उन्हें छोटे छोटे तारों या छः कोने वाली नन्हीं टिकुलियो के आकार मे देखोगे। खिड़कियों पर जो

भाफ बर्फ बन कर जम जाती है उसकी शकल तारों के सिवाय और दूसरी नहीं होती।

बर्फ है क्या ? केवल ठोस और ठडा पानी है। जब पतला पानी जम कर ठोस हो जाता है तो उसमें शकल बन जाती है और सारी गर्मी उसमें से निकल जाती है। यही बात शोरे में भी होती है। जब वह पतलेपन से ठोस की शकल मे बदल जाता है तो उसमें से सारी गर्मी चली जाती है। नमक या ढालने के लिये टघलाया लोहा भी जब तरल अवस्था से ठोस के रूप में बदलता है तो वही बात होती है अस्तु, जब कभी कोई तरल वस्तु जम कर ठोस हो जाती है तो उसमे से सारी गर्मी निकल जाती है और उसमे शकले बन जाती हैं और जब कभी कोई ठोस चीज टघलकर फिर तरल होजाती है तो उसमें गर्मी लौट आती है और ठडक निकल जाती है और उसकी सारी शकल घुल कर पानी हो जाती है।

टघला हुआ लोहा लो और उसे ठडा होजाने दो, गरम साना हुआ आटा लो और उसे ठडा होजाने दो, भिगोया हुआ चूना लो और उसे भी ठडा होने दो, तुम देखोगे कि उनमे से हर एक चीज मे गर्मी आगई है।

बर्फ को लो और घुलने दो, तुम देखोगे कि उसमें ठडक आगई है। इसी प्रकार शोरा, नमक या कोई और चीज जो पानी मे घुलती है तुम लेकर देखो, वह घुलने पर ठडी हो जायगी। इसी से कुलफी जमाने के लिये लोग बर्फ में नमक डाल देते हैं।

सूर्य का ताप

किसी दिन जाड़े में जब खूब ठंड पड़ रही हो और कुहरा छाया हो तो बाहर खेतों या जंगलों में निकल जाओ और अपने चारो तरफ ज़रा देखो और कान लगाकर सुनो; सब ओर तुम्हारे बर्फ है, नदियाँ जमी हुई हैं, सूखी-सूखी घासो की नोकें चुभती हैं। पेड़ नंगे खड़े हैं–कहीं भी कोई चीज हिलती-डोलती नहीं।

अब एक दिन गर्मी में भी देखो; सुन्दर नदियाँ लहराती हुई वह रही हैं, मेंढक टर्र-टर्र करते हुए पोखरो मे डुबकियाँ मार रहे हैं; चिड़ियाँ इधर से उधर फुदकती हुई सीटियाँ दे दे गाने गारही हैं; मक्खियाँ और मच्छर भनभनाते हुए चक्कर काट रहे हैं, और तमाम पेड़पल्लव हरे भरे होकर भूम रहे हैं।

किसी बर्तन मे पानी को जमा दो। वह पत्थर की तरह कठोर हो जायगा। अब इस जमे हुए बर्तन को आँच पर रख दो, बर्फ टूट-टूटकर पिघलने और बहने लगेगी; फिर वह पानी होकर चुरने लगेगी और उसमें से बुलबुले उठेंगे, और अन्त में जब वह खूब खौलने लगेगी तो फिर चारो ओर नाच नाचकर शोर करेगी। यही सब बातें ससार मे भी गर्मी से होती है। बिना गर्मी के हरएक वस्तु निर्जीव है। गर्मी पाकर हर एक चीज चलती-फिरती और जीवित रहती है। जहाँ गर्मी नाम-मात्र को है वहाँ चाल भी नाममात्र को है। जहाँ गर्मी अधिक है वहाँ चाल भी अधिक है और जिस जगह गर्मी बहुत अधिक है उस जगह चाल भो बहुत अधिक और और तेज है।

ससार मे गर्मी आती कहाँ से है ?—सूर्य्य से।

जाड़े में सूर्य्य चलते-चलते एक ओर नीचे को झुक जाता है और पृथ्वी पर उसकी किरणे सीधी नहीं पड़ती। इसीसे

इन दिनों कोई वस्तु हिलती डोलती नहीं। फिर सूर्य्य धीरे-धीरे चढ़ता हुआ हमारे शिर के ऊपर आ जाता है और अपना प्रकाश पृथ्वी पर सीधा फेकता है, जिससे हर एक वस्तु गर्मी पाकर चलने फिरने लगती है।

बर्फ बैठ जाती है, जमी हुई नदियाँ पिघलने लगती है; पहाड़ों से पानी आना आरम्भ हो जाता है, पानी भी भाफ बन कर बादलो के रूप में उड़ने लगता है; और वर्षा शुरू हो जाती है। यह सब कौन करता है।—सूर्य्य। बीज फूल उठते हैं और अंकुर पैदा करते हैं; अकुर भूमि मे जड़ पकड़ लेते है, पुरानी जड़े नयी शाखे फेकती हैं और घास तथा पेड़ पौधे सब उगने लगते हैं। यह सब किसने किया?—सूर्य्य ने।

गरमाहट पाकर आलू और छछूँदर चैतन्य हो जाते है, भुनगे और मक्खियाँ जाग पड़ती हैं, मच्छर और पिस्सू उत्पन्न होने लगते हैं, और मछलियाँ अपने अण्डो से निकल आती है। यह सब किसने किया?—सूर्य्य ने।

एक जगह की हवा गरम हो जाती है और ऊपर को उठती है, उसकी जगह लेने के लिये दूसरी जगह से ठडी हवा झपटती है,—बस आँधी चलने लगती है। यह किसने किया?—सूर्य्य ने।

बादल ऊपर जाकर मिलते और अलग होते हैं और बिजली चमकती है। यह अग्नि किसने पैदा की? सूर्य्य ने।

घास पात, अन्न, फल, तथा पेड़ सब उगते है, जीव जन्तु भोजन पाते है; मनुष्य भी पेट भर कर खा लेता है तथा भोजन और लकड़ी जाड़े के लिये इकट्ठा कर रखता है; लोग अपने घर, नगर और रेल आदि बना लेते हैं। यह सब किसका किया हुआ है?—सूर्य्य का।

चूल्हे में लकड़ी जलायी जाती है। लकड़ी को किसने उगाया—सूर्य्य ने।

मनुष्य रोटी या आलू खाता है। इन्हें किसने उगाया ?—सूर्य्य ने। मनुष्य मांस खाता है। जानवरो और पक्षियों को इतना बड़ा किसने किया ?—घास पात ने। किन्तु घास पात का उगाने वाला सूर्य्य ही है।

मनुष्य अपना मकान ईट और चूने से बनता है। ईट और चूना लकड़ियो से पकाये जाते हैं। और लकड़ियो को तैयार करने वाला सूर्य्य है।

जो जो वस्तुएँ मनुष्य के काम की हैं वे सब सूर्य्य ही की बनाई हुई हैं और उन सबो में सूर्य्य की बहुत कुछ गर्मी खर्च हो जाती है। मनुष्य को रोटी की आवश्यकता इसलिये पड़ती है कि सूर्य्य ने उसे पैदा किया है और उसमे सूर्य्य की गर्मी मौजूद है। यही गर्मी रोटी खाने वाले के शरीर को गर्म रखती है।

लकड़ी और बल्लियो की इसलिये जरूरत पड़ती है कि उनमे गर्मी मौजूद है। जो मनुष्य जाड़े के लिये लकड़ियाँ खरीदता है वह वास्तव में सूर्य्य की गर्मी ही को मोल लेता है। जब कभी जाड़े में उसे ज़रूरत हुई तो वह लकड़ियों को जला कर अपने कमरे में सूर्य्य की गर्मी भर लेता है।

जहाँ गर्मी है वहीं चलना फिरना भी है। वह चलना चाहे फिर किसी भी प्रकार का क्यो न हो, किंतु आता है सब गर्मी ही से। चाहे वह सीधे सूर्य की गर्मी से आवे, अथवा जो गर्मी सूर्य ने कोयले,लकड़ी,रोटी तथा घास में भर दी है उससे आवे।

घोड़े और बैल बोझ खींचते हैं, और आदमी काम करते हैं। यह शक्ति उनमें कहाँ से आती है ?—गर्मी से। गर्मी कहाँ

से आती है ?—भोजन से। और भोजन का सामान तैयार करने वाला सूर्य्य है।

पनचक्की और पवनचक्की चलती हैं और आटा पीसते हैं। इनका चलानेवाला कौन है ? हवा और पानी। हवा क्यों बहती है ? गर्मी से ! पानी क्यो बहता है ? गर्मी ही से। गर्मी ही से पानी भाफ बन कर उड़ भी जाता है। ऐसा न हो तो पानी बरसे ही नहीं। मशीन चलती है और भाफ उसे चलाती है। भाफ कैसे बनती है ?—लकड़ी के द्वारा। और लकड़ी मे सूर्य्य की गर्मी है।

गर्मी चाल पैदा करती है, और चलने ही से गर्मी आती है। और गर्मी तथा चाल दोनो ही सूर्य्य से पैदा होते हैं।

प्राणि विज्ञान

——:o:——

उल्लू और खरगोश

संध्या होगई। जंगलो में उल्लू शिकार की खोज में उड़ने लग गये। एक बड़ा-सा खरगोश कूदता हुआ मैदान में निकल आया और अपने बालों को चिकनाने लगा। उसे एक बूढ़े उल्लू ने देखा और जाकर पेड़ की डाल पर बैठ गया। किन्तु एक जवान उल्लू उससे पूछने लगा :—

"क्यो जी, पकड़ते क्यों नहीं इस खरगोश को ?"

बूढ़े उल्लू ने कहा—"भाई, वह मेरे बस का नहीं है। यदि कहीं मेरे पजे उसमे फॅस गये तो वह मुझे जंगलो मे घसीट ले जायगा।"

जवान उल्लू बोला, "अजी, मै तो उसे एक पंजे से दबोचूँगा, और दूसरे पंजे से किसी पेड़ को थाम लूँगा।"

इतना कह कर जवान उल्लू खरगोश की ओर झपटा और एक पजा उसकी पीठ पर ऐसा जमाया कि उसके सारे नाखून मांस के भीतर तक धॅस गये। दूसरा पजा पेड़ मे फॅसाने के लिये वह अलग उठाये रहा। खरगोश बेचारा पीछा छुड़ाने लगा किन्तु उल्लू राम पेड़ को बलपूर्वक थाम कर मन-ही-मन कहने लगे कि अब भला यह जा कहाॅ सकता है। तब तो खरगोश ने भी छलाॅगे भरीं और आगे को रवाना हुआ। उल्लू का

चिथड़ा होगया। उसका एक पंजा पेड़ में लगा रह गया और दूसरा पंजा खरगोश की पीठ में।

दूसरे वर्ष एक शिकारी ने जब उस खरगोश को मारा तो उसे बड़ा अचम्भा हुआ कि खरगोश की पीठ पर यह उल्लू का पजा कहाँ से पैदा होगया।

भेड़िये अपने बच्चों को किस प्रकार शिक्षा देते हैं

मैं सड़क पर चला जा रहा था कि पीछे से एक आवाज आई। आवाज एक गड़रिये के लड़के ने दी थी। वह खेत से भागता हुआ आरहा था और मुझे अगुली से किसी चीज को दिखा रहा था।

मैंने उधर निगाह फेरी तो देखा कि दो भेडिये खेत के भीतर से दौड़े जा रहे है। उनमें से एक तो पूरा जवान था और दूसरा बच्चा था। बच्चा अपने कधे पर एक मरे हुए भेड़ के बच्चे को लिये जा रहा था और उसकी एक टॉग अपने दाँतों से पकड़े था। बड़ा भेड़िया उसके पीछे-पीछे दौड रहा था। ज्योंही मैंने इन भेडियों को देखा तो मै भी उसी गड़रिये के साथ चिल्लाता हुआ दौड़ा। हम लोगो की आवाज पर बहुत से किसान अपने-अपने कुत्ते लेकर आ पहुँचे।

ज्योंही बड़े भेड़िये ने कुत्तो और आदमियो को देखा त्योंही वह अपने बच्चे के पास दौड गया और उससे मेमने को लेकर स्वयं अपनी पीठ पर लाद लिया और फिर दोनो जितनी तेजी से भाग सकते थे भागे और तुरन्त ही आँखो से ओझल हो गये।

तब लड़के ने सब बाते बतलायीं। बड़े भेड़िये ने एक नाले से निकल कर मेमने को मारा था और उसे लिये जाता था।

छोटा भेड़िया दौड़ता हुआ उसके पास पहुँचा और मेमने को थाम लिया। बड़े भेड़िये ने उसे मेमने को ले जाने दिया। और आप उसी के साथ-साथ चलने लगा।

केवल जोखिम के समय में ही वह अपनी शिक्षा को रोक देता था और मेमने को स्वयं ले लेता था।

खरगोश और भेड़िये

खरगोश रात में पेड़ की छाल खाया करते हैं। जो खरगोश खेतो में रहते है, वे घास या सीला खाते हैं। जो खलिहानों के पास रहते हैं वे अनाज पर हाथ साफ करते है। रात मे जब खरगोश बर्फ के ऊपर चलते हैं तो उसमें उनके पैरों के गहरे और साफ चिन्ह पड़ जाते हैं। इनका शिकार आदमी, कुत्ते, भेड़िये, लोमड़ी, कौवे तथा चील सभी करते है। अगर खरगोश सीधे रास्ते से चले तो अपने पैरो के चिन्ह से तुरन्त पकड़ जायँ; परन्तु ईश्वर ने उन्हें बहुत ही डरपोक बनाया है और उनका डर ही उन्हे बचाता है।

रात में खरगोश जगलों और खेतो में निडर घूमा करते हैं और इसी से उनके पैरो के चिन्ह सीधे पड़ते जाते हैं। किन्तु जहां तड़का हुआ और उनके शत्रु लोग जागे और ज्योंही कुत्तो के भूँकने की आवाज़, बर्फ की गाड़ियों के चलने का शब्द, खेतिहरो की बोली अथवा भेड़ियों की आहट उनके कानों में पड़ी

कि वे डर के मारे इधर उधर भागने लगते हैं। कभी आगे को छलाँगें भरते हैं, कभी डर कर पीछे को भागते हैं; इधर शब्द हुआ तो उधर भागे, उधर आहट मिली तो इधर मुड़े। कभी एक ओर दौड़ते हैं, कभी दूसरी ओर। इस प्रकार घबड़ाये हुये से चारों ओर भागते फिरते हैं। जब बिल्कुल दिन निकल आता है तो सब जाकर अपने-अपने बिलों में छिप जाते हैं।

सवेरे शिकारी लोग खरगोश को उनके चिन्हो के सहारे ढूँढ़ा करते हैं, किन्तु चारों ओर दोहरे तेहरे चिन्हों को देखकर चकरा जाते हैं और खरगोश की चतुराई पर अचरज करने लगते हैं। किन्तु वास्तव में खरगोश ने जान बूझ कर कोई चतुराई नहीं की। बस, केवल डरपोक ही वे परले सिरे के हैं।

जानवरों में सूँघने की शक्ति

मनुष्य अपनी आँखों से देखता है, अपने कानों से सुनता है, अपने मुँह से चखता है, और अपनी अँगुलियों के सहारे टटोलता है। किसी आदमी की आँखे अधिक देख सकती हैं और किसी आदमी की कम। कोई दूर ही से सुन लेता है और कोई निरा बहिरा है। किसी की नाक इतनी तेज़ है कि उसे दूर ही से महक मिल जाती है और किसी को सूँघने पर भी सड़े अंडे की गध नहीं मिलती। किसी को छूते ही मालूम पड़ जाता है कि क्या चीज़ है, और कोई टटोलने पर भी नहीं बतला सकता कि कागज़ है या लकड़ी। एक आदमी किसी चीज़ को मुँह में रखता है और उसे वह मीठी जान पड़ती है। दूसरा आदमी बिना मीठे या खट्टे का भेद पाये हुए ही उसे निगल जाता है।

ठीक इसी प्रकार जानवारों में भी भिन्न-भिन्न ज्ञान की भिन्न-भिन्न शक्ति होती है। किन्तु सूँघने की शक्ति सभी जानवरों में मनुष्य से अधिक होती है।

जब कभी मनुष्य किसी चीज़ को पहिचानना चाहता है तो वह उसे ध्यानपूर्वक देखता है, उसके शब्दों को सुनता है, और कभी-कभी उसे सूँघता या चखता भी है। किन्तु सब से अधिक उसे पहिचानने के लिए टटोलना ही पड़ता है।

परन्तु जानवरों को सब से अधिक चीज़ के सूँघने ही की आवश्यकता होती है। घोड़ा, भेड़िया, कुत्ता, गाय, अथवा रीछ कोई भी किसी चीज को बिना सूँघे नहीं मालूम कर सकते।

घोड़ा जब किसी चीज़ को देखकर भड़कता है तो अपने दोनों नथुनों को फड़फड़ाता है। वास्तव में वह अपनी नाक को साफ करता है जिससे वह और अच्छी तरह से सूँघ सके, और जब तक उस चीज की महक उसे भली भाँति नहीं मिल आती तब तक उसका भड़कना नहीं जाता।

कुत्ता अपने मालिक का पता तो लगा लेता है किन्तु जब उसे देखता है तो बिना सूँघे और मालूम किये हुए नहीं पहिचान पाता बल्कि भूँकने लगता है।

बैल दूसरे बैलों को काटते हुए देखते हैं और कसाई खानों में उनकी चिल्लाहट भी सुनते हैं किन्तु कुछ भी नहीं समझ सकते कि क्या हो रहा है, किन्तु जिस जगह बैल का खून पड़ा हो वहाँ यदि कोई गाय या बैल पहुँच जाय और उस खून को सूँघ पावे तो वह तुरन्त ही सब बातों को समझ जायगा और पैर पटक-पटक कर चिल्लाने लगेगा। फिर वहाँ से वह किसी प्रकार भी न हटेगा।

एक बूढ़े की स्त्री बीमार होगई थी; इसलिये बूढ़े को गाय स्वयं दुहना पड़ा। गाय ने अपने नथुनों को फड़फड़ाया और तुरन्त जान लिया कि आज उसकी मालकिन नहीं आई है। बस उसने दूध नहीं दिया। तब उस स्त्री ने अपने पति से कहा कि मेरा रोयेंदार कोट पहिन लो और रुमाल ले लो। पति ने वैसा ही किया और गाय दूध देने लग गई। किन्तु बूढ़े ने फिर कोट उतार कर रख दिया और गाय ने उस आदमी की फिर गंध पायी और दूध देना बंद कर दिया।

कुत्ते जब सूँघ कर शिकार की खोज में निकलते हैं तो वे निशानों के ऊपर कभी नहीं चलते बल्कि उनसे लगभग बीस कदम हटकर चलते हैं। यदि कोई नौसिखिया शिकारी शिकार की महक समझाने के लिये कुत्तों की नाक को निशान के पास लेजाता है तो वे कूदकर अलग खड़े हो जाते हैं। बात यह है कि कुत्ते को निशान में महक इतनी तेज़ जान पड़ती है कि उसे पता नहीं चलता कि जानवर आगे को गया है या पीछे को। जब वह कुछ दूर उससे अलग चला जाता है तब उसे मालूम पड़ने लगता है कि महक किधर को तेज़ हो रही है और उधर ही को वह जानवर की खोज में चल पड़ता है।

यदि हमारे कानों में कोई ज़ोर से चिल्ला कर बोले तो हमें उसकी बोली नहीं समझ पड़ती; किन्तु उसी बोली को यदि हम थोड़ा हट कर सुनें तो वह हमें साफ़ मालूम पड़ने लगती है। इसी प्रकार यदि हम किसी चीज़ को आँखों से बिल्कुल मिला कर देखें तो हमें नहीं दिखलाई पड़ती; किन्तु ज़रा हट कर देखने से साफ़ दीखने लगती है। ठीक यही बात कुत्तों के सूँघने में भी होती है।

कुत्ते एक दूसरे को पहिचानते हैं और सूँघ सूँघ कर आपस में इशारेबाज़ी भी करते हैं।

कीड़ों में यह सूँघने की शक्ति और भी पैनी होती है। मधु-मक्खी जिस फूल पर जाना चाहती है उसी फूल पर सीधे जा पहुँचती है; कीड़ा अपनी ही पत्ती की ओर रेंगता है; और खटमल, पिस्सू, मच्छड़ आदि मनुष्य की गंध अपने हिसाब से लाखों क़दम दूर रहते हुए भी पा लेते हैं।

किसी चीज़ को सूँघने में उसके जो अणु हमारी नाक में पहुँचते हैं वे अत्यन्त छोटे छोटे होते हैं; फिर भला जो अणु इन कीड़ों की नाक में जाते होंगे उनकी छोटाई का क्या ठिकाना!

रेशम के कीड़े

मेरे बगीचे में शहतूत के कुछ पुराने पेड़ थे। मेरे दादा ने उन्हें लगाया था। पतझड़ के दिनों में मुझे एक ड्राम (क़रीब पौने दो माशे) रेशम के कीड़ों के अण्डे दिये गये, और मुझसे उन्हें सेने, पालने और कीड़ों को बढ़ाने के लिये कहा गया। ये अंडे गहरे भूरे रंग के थे और छोटे इतने थे कि एक ड्राम में मैंने कम से कम ५८३५ अंडे गिने। नन्हीं से नन्हीं आलपीन के सिरे से भी ये छोटे थे। ये बिल्कुल निर्जीव थे। केवल जब तुम उन्हें मसलो तो कड़कड़ाते थे।

ये अंडे मेरी मेज़ पर इधर उधर पड़े रहे और मैं उन्हें भूल-सा गया।

एक दिन बसन्त ऋतु में मै अपने बग़ीचे में गया तो देखा कि शहतूत के पेड़ों पर कलियाँ फूल रही हैं और जहाँ धूप से सब झड़ झुड़ गया था वहाँ अब नयी पत्तियाँ निकल आयी हैं।

मुझे रेशमी कीड़ों के अंडों की सुध आगयी। मैंने उन्हें घर पर अलग अलग करके और फैलाव की जगह में रक्खा। अधिकतर अंडे अब रंग में गहरे भूरे नहीं रहे; कुछ तो हलके भूरे थे और कुछ और भी हलके, सफेदी मायल, होगये।

दूसरे दिन सवेरे जब मैंने अंडो की ओर निहारा तो देखा कि कुछ के बच्चे तो निकल आये हैं और कुछ बिल्कुल फूले हुए हैं। निस्सन्देह उन्हें अपने छिलको के भीतर ही मालूम होगया था कि उनके लिये भोजन पक रहा है।

कीड़े काले और बालदार थे और छोटे इतने थे कि मुश्किल से दिखाई पड़ते थे। मैंने हलब्बी शीशे के भीतर से देखा तो जान पड़ा कि वे अंडों में गुड़री मारे पड़े हैं और जब बाहर निकलते हैं तो सीधे तन जाते हैं। शहतूत की कुछ पत्तियाँ लेने के लिये मै बगीचे को गया। वहाँ मैंने करीब तीन मुट्ठी पत्तियाँ लीं औ लाकर उन्हें मेज पर रख दिया। इसके बाद फिर मै कीड़ो के रहने की जगह, जैसा मुझे सिखलाया गया था, ठीक करने लगा।

मै कागज़ को जमा ही रहा था कि इधर कीड़ों ने अपने भोजन की महक पा ली और उसी की ओर रेंग चले। मैने उसे अलग खसका दिया और एक पत्ती लेकर कीड़ों को ललचाने लगा। जिस प्रकार कुत्ता एक मांस के टुकड़े के पीछे पीछे दौड़ता है उसी प्रकार ये कीड़े भी उस पत्ती के पीछे पीछे मेज के कपड़े पर पेंसिल, कागज़ और कैंची को लाँघते हुए फिरने लगे। तब मैंने एक टुकड़ा कागज काटा और चाकू से उसमें छेदकर दिये और उसके ऊपर पत्ती को रख दिया। फिर पत्ती सहित उसी कागज़ को कीड़ों के ऊपर धर दिया। कीड़े उन छेदों के भीतर से होकर रेंगते हुए पत्ती पर चढ़ आये और उसे खाने लग गये।

जब दूसरे अंडों से बच्चे निकले तो उन पर भी मैंने उसी प्रकार पत्ती समेत काग़ज़ रक्खा और वे भी छेदों के द्वारा ऊपर चढ़ कर उसे खाने लगे। ये कीड़े पत्ती पर आकर जुट जाते थे और उसे किनारे से कुतर कुतर खाते थे। जब वह चुक जाती थीं तो वे भोजन की आशा में काग़ज़ पर इधर उधर रेंगने लगते थे। तब मैं फिर शहतूत की पत्तियो को छेददार काग़ज़ में लगाकर उन पर रख देता था और वे तुरन्त अपने नये भोजन पर आ पहुँचते थे।

ये सब के सब कीड़े मेरी आलमारी में पड़े थे। जब कभी वहाँ पत्तियाँ नहीं रह जाती थीं तो वे चारों ओर रेंगते रेंगते आलमारी के बिल्कुल किनारे तक पहुँच जाते थे, किन्तु अंधे होते हुए भी कभी गिरते नहीं थे। बात यह है कि ज्योंही कीड़ा किनारे पर पहुँचता त्योंही वह, नीचे उतरने से पहिले, अपने मुँह से एक लबाबदार डोरा निकालता है और उसी के सहारे नीचे उतरता है। फिर वह थोड़ी देर तक हवा में ही टँगा हुआ निहारता है और यदि नीचे जाना चाहता है तो चला जाता है, नहीं तो फिर उसी डोरे के सहारे ऊपर चढ़ आता है।

कई दिन तक तो इन कीड़ो ने खाने के सिवाय और कुछ किया ही नहीं। हर रोज़ मुझे पत्तियों पर पत्तियाँ देनी पड़ती थीं। जिस समय एक नयी पत्ती लायी जाती थी और ये उस पर आ पहुँचते थे तो एक प्रकार का ऐसा शब्द होने लगता था कि मानों पत्तियो पर बरसाती बूँदें पड़ रही हों। यह शब्द उस समय निकलता था जब वे उस पत्ती को खाने लगते थे।

इसी प्रकार बड़े कीड़े पाँच दिन तक जीते रहे। तब तक में वे बहुत बड़े हो गये थे और पहले से दशगुना अधिक खाने लग गये थे। पाँचवे दिन मुझे मालूम था कि वे सो जायँगे

और मैं इसी की इंतिज़ार में था। जब पाँचवाँ दिन आया और संध्या हुई तो उनमें से एक कीड़ा कागज़ पर चिपक गया और उसका खाना पीना या हिलना डोलना सब बन्द हो गया।

तमाम दूसरे दिन मैं उसे बड़ी देर तक ताकता रहा। मुझे मालूम था कि ये कीड़े बार-बार रोये झाड़ते हैं, क्योंकि जैसे-जैसे ये बढ़ते जाते हैं वैसे ही वैसे इनकी पुरानी खाल तंग पड़ती जाती है और नयी खाल चढ़ती जाती है।

मैं और मेरे एक मित्र उसे बारी-बारी से ताकते रहे। संध्या को मेरे मित्र ने पुकार कर कहा:—

"आओ, यह अपना केचुल छोड़ने लग गया।"

मैं झट अपने मित्र के पास पहुँचा और देखा कि कीड़ा अपनी पुरानी खाल के सहारे कागज़ में चिपका हुआ है किंतु उसके मुँह की तरफ एक छेद हो गया है और उसीके भीतर से वह अपना शिर निकालकर सारे शरीर को उमेठता हुआ बाहर निकलने का प्रयत्न कर रहा है, किंतु पुरानी खाल उसे मज़बूती से पकड़े है। मैं बहुत देर तक देखता रहा कि वह बार बार ऐंठता है किन्तु बाहर निकल नहीं सकता। तब मैंने उसे कुछ सहायता देनी चाही। किंतु जैसे ही मैंने उस पर नाखून लगाया कि मुझे मालूम पड़ गया कि मूर्खता हुई। मेरे नाखून में कोई गीली सी चीज़ लगी और वह कीड़ा तुरन्त मर गया। पहिले तो मैंने सोचा कि यह ख़ून होगा, किंतु बाद को मालूम हुआ कि कीड़े के खाल के भीतर एक प्रकार की गीली वस्तु रहती है जिसके द्वारा उसे अपनी खाल से निकलने में आसानी पड़ती है।

मेरा नाखून निस्सन्देह उसकी खाल पर लग गया था, क्योंकि वह कीड़ा यद्यपि बाहर निकल आया किन्तु तुरन्त ही मर गया।

दूसरे कीड़ों को फिर मैंने नहीं छुआ। वे सब के सब अपनी खालों से उसी प्रकार निकले और यद्यपि इसके लिये उन्हें बड़ी देर तक परिश्रम उठाना पड़ा किन्तु केवल थोड़े ही से मरे और बाकी सब कुशलपूर्वक निकल आये।

खाल छोड़ने के बाद कीड़ों की भूख फिर बढ़ी और वे पहिले से अधिक पत्तियाँ खाने लग गये। चार दिन के बाद वे फिर सो गये और फिर अपनी खालों से निकले। अब पत्तियों का खर्च और भी अधिक बढ़ा और कीड़े भी लगभग चौथाई इंच लम्बे हो गये। छः दिन बीतने पर एक बार वे फिर सोये और फिर खालों को बदला। अब तो वे इतने बड़े और मोटे हो गये कि हमें उनके लिये पत्तियाँ जुटाने तक का समय न मिलता था।

जो कीड़े सब से बड़े थे, उन्होंने नवे दिन अपना भोजन बिल्कुल बन्द कर दिया और आलमारी तथा डण्डों के ऊपर चढ़ने लगे। मैंने उन सबो को बटोर कर ताजी पत्तियाँ खाने को दीं किन्तु उन्होंने अपने मुँह फेर लिये और फिर ऊपर को चढ़ने लगे।

अस्तु, उन्हें वहीं छोड़ कर मैं अलग खड़ा हो गया और देखने लगा कि वे क्या करते हैं।

उनमें जो कीड़े सब से बड़े थे वे छत की पाटन पर चढ़ गये और अलग-अलग होकर सब तरफ रेंगने लगे। एक कीड़े को मैं ध्यान से देखने लगा। वह एक कोने में गया और अपने मुँह से दो-दो इंच लम्बे छः तागे निकाल कर उन पर लटक गया और मुड़ कर चूल्हे की तरह दोहरा हो गया। फिर वह अपने शिर को घुमा घुमा कर रेशम का एक तागा निकालने लगा जो उसके शरीर के चारों ओर लिपटता जाता था।

संध्या होते-होते वह कीड़ा रेशम से ऐसा ढँक गया कि मुश्किल से दिखाई देता था। दूसरे दिन सवेरे उसका शरीर बिल्कुल ही छिप गया। चारों ओर उसके रेशम ही रेशम लिपटा था किन्तु फिर भी वह रेशम उगलता ही जाता था।

तीन दिन के बाद उसका रेशम उगलना समाप्त हुआ और वह बिल्कुल शान्त पड़ गया। बाद को मुझे मालूम हुआ कि इन तीन दिनों में उसने कितना रेशम निकाला था। यदि रेशम का कुल तार खोल डाला जाय तो वह आध मील से अधिक ही ठहरेगा, कम तो शायद ही कभी उतरे। और यदि हिसाब लगाकर देखा जाय कि इन तीन दिनो मे उसे रेशम निकालने के लिये कितनी बार अपना शिर घुमाना पड़ता है तो मालूम होगा कि उसके शिर के इन तीन दिनों में तीन लाख चक्कर होते हैं। इस हिसाब से प्रति सेकड एक चक्कर उसे बिना ठहरे हुए पड़ा। सब काम समाप्त हो जाने पर जब हमने रेशम के कुछ एक कोयों को लेकर तोड़ा तो उनमें सब कीड़े हमको मोम की तरह सफेद और सूखे हुए मिले।

मैंने सुना था कि कीड़ो के इन सूखे और मोमी शरीरों से तितलियाँ निकलती हैं। किन्तु उनकी दशा देखते हुए मुझे इस बात पर बिल्कुल विश्वास न हुआ। तो भी मै बीसवे दिन फिर कीड़ों के पास यह देखने के लिये गया कि आखिर इनका हुआ क्या।

बीसवे दिन मुझे मालूम पड़ा कि उनमे कोई परिवर्तन अवश्य होने वाला है। पहिले तो कुछ नहीं दिखलाई पड़ा और मैं सोचने लगा कि शायद कोई गड़बड़ी हो गई, किन्तु अचानक मुझे जान पड़ा कि एक कोये का सिरा कुछ-कुछ काला और तर हो चला है। मैंने समझा कि शायद यह बिगड़ गया

है और उसे फेंकना चाहता था। किन्तु फिर विचार किया कि सम्भव है इसका रूप इसी प्रकार से बदले। अतएव मैं देखने लगा कि अब आगे क्या होता है। थोड़ी देर बाद उसी गीले सिरे पर कोई चीज सचमुच ही हिलने डोलने लगी। बहुत देर तक तो मुझे पता न चला कि यह क्या चीज है किन्तु, बाद को एक मूँछों सहित शिर के समान कोई वस्तु जान पड़ने लगी। मूँछें हिलती थीं। फिर मैंने छेद के भीतर से एक टाँग को निकलते देखा और फिर दूसरी टाँग को देखा और तब दोनों टाँगें कोये से बाहर आने के लिये छटपटाने लगीं। धीरे धीरे सब हिस्से बाहर निकल आये और मैंने अपने सामने एक भीगी हुई तितली को पाया। जब उसकी छःहो टाँगे बाहर आगयीं तो धड़ आप से आप फिसल आया, और तितली रेंगती हुई बाहर आकर ठहर गयी। सूखने पर उसका रंग सफेद पड़ गया। उसने अपने पंखों को फैलाया, उड़ी, और चक्कर लगा कर खिड़की पर जा बैठी।

दो दिन बाद उस तितली ने खिड़की की ड्योढ़ी पर एक पंक्ति में अंडे दिये। ये अंडे पीले थे। इसी भाँति पच्चीस तितलियों ने और भी अंडे दिये; और मैंने कुल पाँच हजार अंडे बटोरे। दूसरे वर्ष मैंने बहुत अधिक कीड़े जिलाये और कहीं ज्यादा रेशम इकट्ठा किया।

वनस्पति-विज्ञान

——:०:——

सेब का पेड़

मैंने सेब के दो सौ पौधे लगाये और उनके चारो ओर तीन वर्ष तक बसन्त और पतझड़ के दिनों मे गोड़ता रहा और जाड़े के दिनों में उन्हें खरहो से बचाने के लिये घासफूस से ढकता रहा। चौथे वर्ष जब वर्फ गल चुकी तो मै अपने पौधो को देखने गया। जाड़े भर में वे खूब बढ़ कर मजबूत हो गये थे। उनकी छाले चिकनी चमकदार और रस से भरी हुई थीं, शाखायें सब सुदृढ़ हो गयी थीं; और हर एक फुनगियों तथा गाँठों के पास मटर के समान कलियाँ निकल आयी थीं। कहीं कहीं कलियाँ फूटने भी लग गयी थीं और उनमे से फूलो की पँखुरियाँ कुछ कुछ बाहर भी दीखने लगी थीं। मैंने समझा कि यही सारी कलियाँ अब फूल और फल के रूप में बदल जायँगी; अतएव इन पेड़ों को देखकर मुझे अपार आनन्द हुआ। किन्तु ज्योंही मैंने एक पेड़ से घास फूस को हटाया तो देखा कि उसकी छाल जमीन के पास एक सफेद छल्ले की शकल में चारो ओर से कुतरी हुई है और उसके भीतर की लकड़ी तक दीख रही है। यह करतूत चूहों की थी। फिर मैंने दूसरे पेड़ को खोला किन्तु उसमे भी वही बात मिली। कुल दो सौ पेड़ो मे से एक भी पेड़ साबित न बचा। मैंने कुतरी हुए जगहो पर धूना और मोम लगा दिया। किन्तु जब सारे पेड़ फूल उठे तो

इकबारगी सब फूल झड़ गये और उनके स्थान पर नयी-नयी पत्तियाँ निकल आयीं। फिर वे सब पत्तियाँ भी झड़ गयीं और पेड़ों की छालें सिकुड़ कर काली होगयीं।

दो सौ पेड़ों में केवल नौ पेड़ बच रहे थे। इन नौ पेड़ों में चारों ओर बराबर से नहीं कुतरा था, बल्कि कुछ स्थान बीच बीच में छूट गये थे। इन स्थानों में जहाँ छाल साबित बच गयी थी गाँठें पड़ गयीं और यद्यपि ये सब पेड़ सदा के लिये रोगी बन गये किन्तु तो भी जीवित रहे।

पेड़ों की छाल मनुष्यों की रगों के समान हैं। रोगों के द्वारा सारे शरीर में रुधिर दौड़ता है और छालों के द्वारा सारे पेड़ में रस दौड़ता है तथा हर एक फूल, पत्ती और डालियों तक पहुँचता है। पेड़ का भीतरी हिस्सा यद्यपि खोखला भी कर दिया जाय, जैसा कि बहुधा विलो के वृक्षों में हुआ करता है, तो भी जब तक उसकी छाल अच्छी रहेगी तब तक वह बराबर जीता रहेगा। किन्तु छाल के नष्ट होते ही वह पेड़ तुरन्त नष्ट हो जायगा।

आदमी की रगे यदि काट दी जायँ तो उसकी मृत्यु पहिले तो इसीलिये हो जायगी कि उसके शरीर का सारा रुधिर का प्रवाह सारे शरीर में समान रूप से नहीं हो सकेगा।

और यही कारण है कि सनौबर के वृक्ष में भी जब कभी लड़के रस पीने के लिये छेद कर दिया करते हैं तो उसका सारा रस बह कर निकल जाता है और वह पेड़ बिल्कुल सूख जाता है।

अस्तु, हमारे सेब के पेड़ भी इसी से नष्ट होगये; क्योंकि उनकी छालों को चूहों ने चारों ओर से इस प्रकार कुतरा था कि उनका रस जड़ से ऊपर चढ़कर डालियों, फूलों और पत्तियों तक नहीं पहुँच सकता था। ———

चिनार का पुराना पेड़

पाँच वर्ष तक हमारे बगीचे की कोई सुध नहीं ली गयी। अतएव अब मैंने कुछ कुल्हाड़ी और फावड़े वाले मजदूरो को लगाया और उनके साथ बगीचे में काम करना आरम्भ कर दिया। हम सबों ने मिल कर तमाम सूखी सूखी डालियो तथा निरर्थक पेड़ पौधों और झाड़ियो को काटा और साफ किया। दूसरे पेड़ों की अपेक्षा चिनार और विलायती मकोय के ही पेड़ अधिकतर फैले हुए थे। यहाँ तक कि इन्होंने दूसरे पेड़ों को भी छेक रक्खा था। चिनार का पेड़ जड़ों में ही उग आता है और इसलिये उखाड़ा नहीं जा सकता, बल्कि उसे पृथ्वी के भीतर जड़ों को काट काट कर निकालना पड़ता है।

तालाब के उस ओर एक बहुत बड़ा चिनार का पेड़ था जिसका घेरा इतना चौड़ा था कि उसमें दो आदमी हाथ पसार कर लिपट सकते थे। उसके आस ही पास खुला हुआ मैदान था जहाँ चिनार के छोटे छोटे पौधे उग आये थे। मैंने इन्हें काटने की आज्ञा दी। मैं चाहता था कि यह स्थान स्वच्छ और सुन्दर बन जाय, और खासकर मैं चिनार के पेड़ के लिये भी सुभीता करना चाहता था। क्योंकि मेरा खयाल था कि ये पौधे जो उसकी जड़ों से निकल निकल कर तमाम मैदान में फैले हुए हैं उसके रसों को स्वयं चूसे जा रहे हैं। अस्तु, हम लोग इन पौधों को काटने लगे। यद्यपि मुझे उनकी जमीन में धँसी हुई हरी हरी जड़ों को कटते देख अत्यन्त खेद होता था। फिर हम चारो आदमियो ने मिलकर एक पौधे को उखाड़ना चाहा किन्तु उसे उखाड़ नहीं सके। वह मजबूती के साथ भूमि में जमा हुआ था और मरना नहीं चाहता था। मेरा विचार

ता हुआ कि जब ये जीने के लिये इतना जिद करते हैं तो इन्हें अवश्य जीने देना चाहिये। परन्तु क्या किया जाय, इन्हें काटना आवश्यक था; अतएव हम लोगों ने इन्हें काट ही डाला। बाद को मुझे जान पड़ा कि इन्हे हर्गिज न काटना चाहिये था, किन्तु अब क्या हो सकता था।

मैंने सोचा था कि ये सब पौधे उस बड़े चिनार का रस चूसे जा रहे हैं, किन्तु बात बिल्कुल उलटी ही निकली। जिस समय मै इन पौधो को काट रहा था, उस समय बड़ा चिनार स्वयं ही अपनी अन्तिम घड़ी गिन रहा था। जब उसमें नयी पत्तियाँ निकलीं तो मैंने देखा (यह दो शाखाओं में फैला था) कि उसकी एक शाखा पत्तियो से खाली है और वह उसी गर्मी भर में बिल्कुल सूख कर मुर्दा होगई। वास्तव में यह पेड़ बहुत दिनों से मुर्दा पड़ता जा रहा था और यह बात उसे मालूम हो गई थी। बस इसी से वह अपना जीवन इन नये पौधों को देना चाहता था।

यही कारण था कि ये पौधे इतनी जल्दी बढ़ रहे थे। मैं उस पेड़ को सुभीता देना चाहता था किन्तु इसके लिये उसके सारे बच्चों ही को मार डाला।

पेड़ कैसे चलते हैं

एक दिन तालाब के पास एक टीले पर हम लोग रास्ते में उगे हुए पेड़ पौधों और घासों को साफ कर रहे थे। वहाँ हमने कितनी ही कँटीली झाड़ियों तथा विलो एवं चिनार आदि के पेड़ों को काट-काट कर फेंका। अंत में एक विलायती मकोय के पेड़ की बारी आई। यह पेड़ रास्ते में उगा था और इतना बड़ा

और मजबूत हो गया था कि कम से कम दस वर्ष का पुराना जान पड़ता था। किन्तु मुझे अच्छी तरह मालूम था कि पाँच ही वर्ष पहिले कुल बगीचे की सफाई हो चुकी है। अतएव मेरी समझ में न आया कि इतना बड़ पेड़ इस रास्ते में कैसे उग आया। खैर, हम उसे काटते हुए आगे बढ़े। कुछ दूरी पर एक झाड़ी के अंदर उसी प्रकार का एक उससे भी बड़ा मकोय का पेड़ खड़ा था। मेरी निगाह जब उसकी जड़ों के ऊपर पड़ी तो मालूम हुआ कि वह एक नींबू के पेड़ के नीचे से उगा है और तमाम नींबू की शाखाएँ उसे चारो ओर से छेंके हुए हैं। अस्तु, उसे लगभग बारह फीट की ऊँचाई तक सीधे जाना पड़ा और तब कहीं वह अपना शिर खुली हुई हवा मे निकाल सका। फूल भी उसमें वहीं पर लगे थे।

जब उसे मै काटने लगा तो उसकी जड़ बिल्कुल सड़ी हुई निकली। मुझे बड़ा अचम्भा हुआ कि यह पेड़ इतना हरा भरा क्योंकर बना है। जब सब काट चुके तो हम लोगों ने उसे उखाड़ना चाहा किन्तु झटको पर झटके लगाने पर भी वह न उखड़ा। जान पड़ता था कि अभी वह कहीं गड़ा है। मैंने कहा:—"जरा देखो तो, इसने कहीं दूसरी जड़ तो नहीं पकड़ रक्खी है।"

एक मजदूर नीचे से रेंगता हुआ गया और पुकार कर कहने लगा कि:—"इसकी एक जड़ और है। यह रास्ते में निकली हुई है।"

मैं तुरन्त उसके पास पहुँचा और देखा कि उसका कहना ठीक है।

नींबू से छेंके रहने के कारण वहाँ मकोय का दम घुट रहा था, अतएव उससे बचने के लिये वह नींबू के नीचे से होकर

अपनी जड़ से करीब आठ फीट दूर रास्ते में जा पहुँचा। जिस जिस जड़ को मैंने पहिले काटा था वह सूखी और सड़ी हुई थी, किन्तु यह दूसरी जड़ बिल्कुल हरी और ताजी थी। उस मकोय के पेड़ को यह साफ तौर से मालूम हो गया था कि वह नींबू के नीचे रह कर नहीं जी सकता; इसलिये उसने कुछ आगे को बढ़ कर अपनी एक शाखा जमीन में फेंक दी और फिर उसी को अपनी जड़ बना कर पुरानी जड़ को बिल्कुल छोड़ दिया। अब मेरी समझ में आया कि मकोय का वह पहिला पेड़ रास्ते में क्यों उग आया था। अवश्य ही उसने भी यही किया होगा—केवल उसे अपनी पुरानी जड़ से सम्बन्ध तोड़ने का समय अधिक मिला था, इसीलिये मैं उसका पता नहीं पा सका।